デジタル圧力スイッチ

取扱説明書

ZSE40A(F)/ISE40A

このたびはSMCデジタル圧力スイッチZSE40A(F)/ISE40Aシリーズをお買いあげいただきまして、誠にありがとうございます。
この商品を安全に正しくご使用いただくために、お使いになる前にこの取扱説明書をよくお読みになり、十分に理解してください。
お読みになった後も手元においてご使用ください。

なお、本製品取扱いに関する詳細な資料については、当社ホームページ(URL http://www.smcworld.com)、もしくは、お買い上げいただいた販売店にお問合せください。

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。
これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO/IEC)、日本工業規格(JIS)およびその他の安全法規に加えて、必ず守ってください。

⚠ **注意:** 取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

⚠ **警告:** 取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠ **危険:** 切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

■図記号の説明

図記号	図記号の意味
⃠	禁止(してはいけないこと)を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
❗	指示する行為の強制(必ずすること)を示します。 具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

■取扱い者について

①この取扱説明書は、空気圧機器を使用した機械・装置の組立・操作・保守点検するかたで、これらの機器に対して十分な知識と経験をお持ちのかたを対象にしています。
組立・操作・保守点検の実施は、このかたに限定させていただきます。
②組立・操作・保守点検に当っては、この本書をよく読んで内容を理解した上で実施してください。

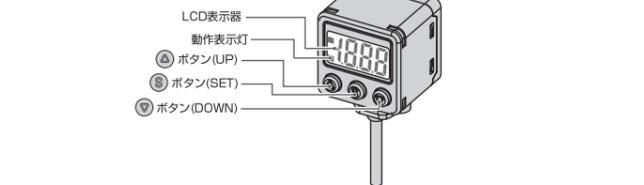
■安全上のご注意

⚠警 告	
分解禁止	■ 分解・改造(基板の組み替え含む)・修理は行わないこと けが、故障の恐れがあります。
禁止	■ 仕様範囲を超えて使用しないこと 引火性もしくは人体に影響のあるガス・流体には使用しないでください。 仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・圧力スイッチ破損の原因となります。 仕様を確認の上、ご使用ください。
禁止	■ 可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 この圧力スイッチは、防爆構造ではありません。
禁止	■ 静電気の帯電が問題になる場所には使用しないこと システム不良や故障の原因になります。
指示	■ インターロック回路に使用する場合は ・別系統による(機械式の保護機能など)多重のインターロックを設けること ・正常に動作していることの点検を実施すること 誤動作による、事故の恐れがあります。
指示	■ 保守点検をするときは ・供給電源をオフにすること ・供給しているエアを止めて、配管中の圧縮空気を排気し、大気開放状態を確認してから実施すること けがの恐れがあります。
⚠注 意	
接触禁止	■ 通電中は端子、コネクタに触らないこと 通電中に端子やコネクタに触ると、感電・誤動作・スイッチの破損の恐れがあります。
指示	■ 保守点検完了後に適正な機能検査、漏れ検査を実施すること 正常に機器が動作しない、漏れがあるなどの異常の場合は運転を停止してください。 配管部以外からの漏れが発生した場合、圧力センサが破損している場合があります。 電源を切断し流体の供給を停止してください。 漏れがある状態で絶対に流体を印加しないでください。 意図しない誤操作により、安全が確保できなくなる可能性があります。

■取扱い上のお願い

・組合せる直流電源は、以下のUL認定品をご使用ください。
UL1310に従うクラス2電源ユニット、またはUL1585に従うクラス2トランスを電源とする最大30[Vrms] (42.4[Vピーク])以下の回路(クラス2回路)
・圧力スイッチ本体および銘板に UL マークのある場合のみ、UL認定品となります。

製品各部の名称とはたらき

○各部の名称

動作表示灯(橙):スイッチの動作状況を表示します。
LCD 表示:現在の圧力状態、設定モードの状態、エラーコードを表示します。
常に赤または緑の単色で表示するか、出力に連動して緑色から赤色、または赤色から緑色に切換えるか、4種類の表示方法を選ぶことができます。
△ ボタン(UP):モードの選択およびON/OFF設定値を増加させます。ピーク表示モードへの切換えに使用します。
▽ ボタン(DOWN):モードの選択およびON/OFF設定値を減少させます。ボトム表示モードへの切換えに使用します。
Ⓢ ボタン(SET):各モードの変更と設定値の確定に使用します。

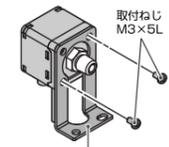
取付け・設置

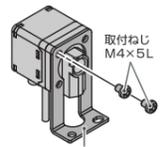
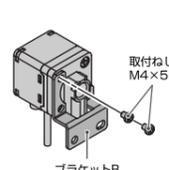
■設置方法

○取付けのしかた
●オプションの専用ブラケットまたはパネルマウントアダプタを使用し、取付けてください。
●水・ホコリ等が本体にかかる場所に設置する場合は大気開放ポートに別売のチューブを差込み、水・ホコリのかからない場所まで配管してください。
(詳細:「チューブの取付方法」参照)

○ブラケットによる装着方法
●ブラケットを取付ねじM3×5L(2本)またはM4×5L(2本)で本体に取付けて設置してください。
●ブラケット取付ねじの締付トルクはM3:0.5~0.7 Nm、M4:1.4~1.6 Nmにて取付けてください。

・ブラケットAまたはブラケットD(品番:ZS-24-A/ZS-24-D) ・ブラケットB(品番:ZS-24-B)

[01/N01タイプ]

ブラケットAまたはブラケットD

[W1/WF1タイプ]

ブラケットAまたはブラケットD

ブラケットB

○パネルマウントアダプタによる装着方法
・パネルマウントアダプタ
(品番:ZS-35-C/ZS-35-D)
パネルマウントアダプタ+前面保護カバー
(品番:ZS-35-F/ZS-35-G)

■配管方法

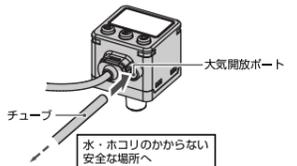
○ねじ配管タイプの場合
●配管ポートに適合する配管材を使用し、配管してください。
●配管ポート六角部を固定して締付トルクは7~9 Nmにて取付けてください。
M5のめねじをご使用の際は、管継手の仕様をご確認ください。

○ワンタッチ管継手配管タイプの場合
1、チューブを直角に切断してください。
2、チューブを握り、ゆっくりとワンタッチ管継手に押し込み、奥まで確実に差し込でください。

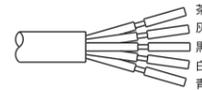
ワンタッチ管継手
チューブ

●管継手とチューブにねじれ、引っ張り、モーメント荷重などが掛からないように、チューブ長さに余裕を持たせて配管する。
●当社以外のブランドのチューブをご使用になる場合には、チューブ外径精度が次の仕様を満足すること。
1)ナイロンチューブ:±0.1 mm以内
2)ソフトナイロンチューブ:±0.1 mm以内
3)ポリウレタンチューブ:+0.15 mm以内、-0.2 mm以内

○**チューブの取付方法**
●スイッチの大気開放ポートが水・ホコリ等でふさがれる可能性がある場合は別売のチューブを大気開放ポートに根本まで挿入し、反対側を水・ホコリのかからない安全な場所まで配管してください。
(右図参照)

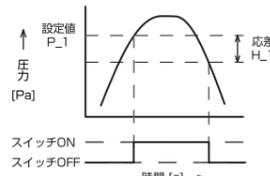
※:チューブは大気開放ポートの根本まで挿入されていることを確認ください。
※:チューブは当社TU0425(材質:ポリウレタン外径φ4 内径φ2.5)をご使用ください。

■配線方法

○接続について
●接続作業は電源を切断した状態で行ってください。
●配線は単独の配線経路を使用してください。動力線や高圧線と同一配線経路を使用すると、ノイズによる誤作動の原因となります。
●市販のスイッチング電源を使用する場合は、かならずFG端子に接地をしてください。市販のスイッチング電源に接続して使用する場合は、スイッチングノイズが重畳され、製品仕様を満足できなくなります。その場合は、スイッチング電源との間に、ラインノイズフィルタ・フェライトなどのノイズフィルタを挿入するか、スイッチング電源よりシリーズ電源に変更してご使用ください。

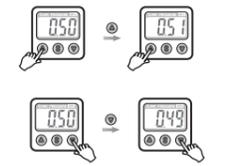
茶
灰
黒
白
青

茶	DC(+)
灰	アナログ出力/オートシフト入力 コピー端子
黒	OUT1
白	OUT2
青	DC(-)

圧力の設定

スイッチ出力のON点とOFF点を設定します。
動作
圧力が設定値を超えるとスイッチがONします。
圧力が設定値から応差以上下がると、スイッチがOFFします。
工場出荷時は、大気圧と定格圧力範囲上限の中心値でONするように設定されています。
右図に示す動作にて支障のない場合は、そのままご使用ください。

設定値 P_1
応差 H_1
圧力 [Pa]
スイッチON
スイッチOFF
時間 [s] →

<操作方法>
「ヒステリシスモード」
①測定モード時に Ⓢ ボタンを1回押してください。

②[P_1]または[n_1]と設定値が交互に表示されます。

③ △ または ▽ ボタンを押して、設定値を変更してください。
△ ボタンで設定値の増加、 ▽ ボタンで設定値の減少ができます。
● △ ボタンを1回押すと数値が増加し、押し続けると連続して増加します。

● ▽ ボタンを1回押すと数値が減少し、押し続けると連続して減少します。

④ Ⓢ ボタンを押すとOUT1の設定が完了します。
[P_2]が表示されますので、同様にOUT2の設定を行ってください。

ウインドコンパレータモードは、設定した圧力範囲(P1LからP1Hまでの間)でスイッチがONします。
上記の設定方法と同様にP1L(スイッチ動作点下限)とP1H(スイッチ動作点上限)の設定を行ってください。

表示値のゼロクリアについて
△ と ▽ ボタンを同時に1秒間押すと表示値のゼロ調整を行うことができます。
はじめてご使用になる場合は、圧力が印加されていない状態においてゼロクリアを行ってください。

機能の設定

■工場出荷時の設定

工場出荷時は次のように設定されています。
本設定にて支障のない場合は、そのままご使用ください。
設定を変更してご使用の場合は、当社ホームページ(URL http://www.smcworld.com)より詳細な資料を入手いただく、もしくは、お買い上げいただいた販売店にお問合せください。

●[F 0] 単位切換機能について

単位仕様	圧力レンジ	工場出荷時の設定
"無"またはM	ISE40A	MPa
	ZSE40A(F)	kPa
P	ISE40A	PSI
	ZSE40A(F)	

●[F 1] OUT1の設定項目について

項目	説明	工場出荷時の設定
出力モード	ヒステリシスモード、ウインドコンパレータモード、出力オフのいずれかを選択できます。	ヒステリシスモード
出力反転	スイッチ出力の正反転を、設定することができます。	正転出力
圧力の設定	スイッチ出力のON点またはOFF点を設定できます。	ISE40A:0.500 MPa ZSE40A:−50.7 kPa ZSE40AF:50.0 kPa
応差	応差の設定によりチャタリングを防止することができます。	5%
表示色	表示色を選ぶことができます。	出力ON時:緑 出力OFF時:赤

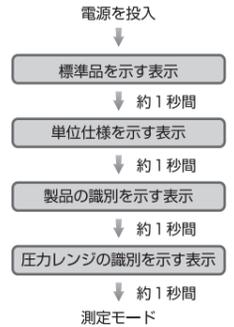
●[F 2] OUT2の設定項目について
[F 1] OUT1と同様の設定です。
出力モードにおいてエラー検出モードの選択が可能です。表示色はOUT1の設定に連動するため、項目選択はありません。

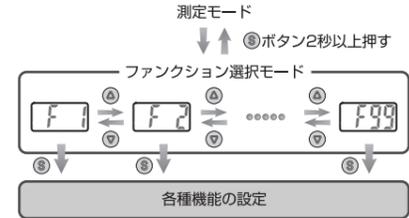
●その他の設定項目について

項目	工場出荷時の設定
[F 3] 応答時間の設定	2.5 ms
[F 4] オートプリセット機能の設定	手動
[F 5] アナログ出力/オートシフト入力の設定	アナログ出力
[F 6] 表示値微調整の設定	0%
[F11] 表示分解能の設定	1000分割
[F80] 省電力モードの設定	OFF
[F81] 暗証番号の入力の設定	OFF
[F90] 全ファンクションの設定	OFF
[F97] コピー機能の設定	OFF
[F98] 出力確認	通常
[F99] 出荷状態への復帰	OFF

■測定モードとは

電源投入後、圧力を検出し表示やスイッチ動作をおこなっている状態を指します。
目的に応じて設定の変更やその他の機能を設定するモードに移行することができる基本モードです。

電源を投入
↓
標準品を示す表示
↓ 約1秒間
単位仕様を示す表示
↓ 約1秒間
製品の識別を示す表示
↓ 約1秒間
圧力レンジの識別を示す表示
↓ 約1秒間
測定モード

■ファンクション選択モードとは

測定モードにて Ⓢ ボタンを2秒以上押す[F0]が表示されます。
この[F□□]を表示し、それぞれの機能の設定を変更するモードを指します。
ファンクション選択モード時に Ⓢ ボタンを2秒以上押すと測定モードに戻ります。

※:品番によって、ない機能がありますが、[F□□]はすべて表示され、ない機能の項目は[- - -]が表示されます。

その他の設定

○**ピーク値/ボトム値表示機能**
○**ゼロクリア機能**
○**キーロック機能**
上記設定を行う場合は、当社ホームページ(URL http://www.smcworld.com)より詳細な資料を入手いただく、もしくは、お買い上げいただいた販売店にお問合せください。

保守

停電や通電が強制的に遮断された場合の復帰方法
設定に関しては、停電以前の状態に保持されています。
本製品の出力状態は、基本的に停電以前の状態で復帰しますが、ご使用の環境により変化する場合がありますので、ご使用設備全体の安全を確認した後、操作してください。
詳細な管理をしている場合は、ウォーミングアップ(約10~15分)を実施した後、ご使用ください。

トラブルシューティング

■エラー表示機能

異常やエラーが発生したときに、誤りの箇所や種類を表示します。

エラー名称	エラー表示	内容	処置方法
過電流エラー	Er1 Er2	スイッチ出力の負荷電流が80 mA以上流れています。	電源を切断して、過電流が発生した出力の要因を取除き再度電源を投入してください。
残圧エラー	Er3	ゼロクリア操作時、±7%F.S.(連成圧用は±3.5%F.S.)を越えた圧力が加えられています。ただし、1秒後に自動的に測定モードに復帰します。製品個体差により、±1%F.S.ゼロクリアの範囲が異なります。	加えられている圧力を大気圧状態にしてから再度ゼロクリア操作を行ってください。
加圧エラー	HHH	設定圧力範囲の上限を超えた圧力が加えられています。	加えられている圧力を設定圧力範囲内に戻してください。
	LLL	設定圧力範囲の下限を超えた圧力が加えられています。	
オートシフトエラー	o.r	オートシフト入力時の測定値が設定圧力範囲を超えています。 ※:約1秒間表示後、測定モードに復帰します。	オートシフト入力は無視されます。装置設備の確認をしてください。
システムエラー	Er0 Er4 Er6 Er7 Er8 Er9	内部データエラーの場合、表示されます。	電源を切断し、再度電源を投入してください。復帰しない場合は、当社での調査が必要となります。

上記処置方法を行っても復帰しない場合は、当社での調査が必要になります。

仕様

製品仕様に関する詳細なデータについては、製品カタログもしくは当社ホームページ(URL http://www.smcworld.com)より詳細な資料を入手いただけますのでご利用ください。

外形寸法図

各製品の外形寸法図に関する詳細なデータについては、製品カタログもしくは当社ホームページ(URL http://www.smcworld.com)より詳細な資料を入手いただけますのでご利用ください。

SMC株式会社 URL http://www.smcworld.com
お客様技術相談窓口 フリーダイヤル 0120-837-838 受付時間 9:00~18:00【月~金曜日】

㊟ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。